

INDICE DE PRESUPUESTO

o

Indice de presupuesto	1
Capítulo 1 : Obra civil.....	3
Capítulo 2 :Equipos mecánicos.....	4
2.1 Desbaste	4
2.2 Bombeo	5
2.3 Entrada y by-pass	5
2.4 Pretratamiento	6
2.5 Decantación primaria	7
2.6 Reactor biológico	8
2.7 Decantación secundaria	8
2.8 Recirculación de lodos, lodos en exceso y.....	9
vaciado.....	9
2.9 Espesado de fangos	10
2.10 Deshidratación de fangos	11
2.11 Desodoración	11
2.12 Varios.....	12
2.12.1 Cañerías	12
2.12.2 Caudalímetros	13
Capítulo 3 :Equipos eléctricos.....	14
3.1 Centro de seccionado y transformación.....	14
3.2 Armarios de baja tensión	14
3.3 Cableado	15
3.4 Alumbrado exterior e interior	15
3.5 Red de tierra.....	16
3.6 Instrumentación y aparatos de control	16
Capítulo 4 :Mobiliario, laboratorio y taller.	17
Capítulo 5 : SEguridad e Higiene.....	18
Capítulo 6 : Amortización y coste unitario.....	19
6.1 Valor del inmovilizado	19
6.2 Amortización	19

6.3	Precio unitario.....	20
Capítulo 7	: Gastos de personal.....	21

Capítulo 1 : OBRA CIVIL.

Estación de desbaste	74.321,80 €
Estación de bombeo	21.239,95 €
By-pass general	10.396,09 €
Movimiento de tierras	410.935,82 €
Pretratamiento	105.665,75 €
Decantación primaria	252.314,99 €
Reactores biológicos	1.019.470,38€
Decantación secundaria	266.289,07€
Espesadores	13.221,54 €
Arqueta de vertido de agua tratada	11.234,60€
Aireación	97.094,61€
Urbanización	77.823,03
Red de irrigación	7.846,14 €
Red de lluvias	145.243,73 €
Total	2.513.097,50€

Capítulo 2 :EQUIPOS MECÁNICOS.

2.1 Desbaste

Número de unidades	Nombre de referencia	Precio unitrio(€/ud)	Precio total(€)
1	Pozo de gruesos	5.000	5.000
1	Reja de muy gruesos	9.000	9.000
1	Cuchara bivalva	4.000	4.000
6	Rejas de desbaste tipo catenaria	20.000	120.000
6	Prensa de residuos,cinta transportadora y contenedor	9.000	54.000
6	Pasa muros, válvulas de compuerta y colector de vacío	11	66
		Total	192.066€

2.2 Bombeo

Número de unidades	Nombre de referencia	Precio unitario(€/ud)	Precio total(€)
1	Compuerta de admisión al bombeo de elevación	4.300	4.300
4	Bombas flygt	29.800	119.200
4	Zueco de la bomba	2.250,70	9.002,80
1	Interruptor de nivel y colector de impulsión.	18.800	18.800
		Total	151.302,80€

2.3 Entrada y by-pass

Número de unidades	Nombre de referencia	Precio unitario(€/ud)	Precio total(€)
1	Compuerta motorizada	3.298,17	3.298,17
1	Aliviadero	773,25	773,25
		Total	4.071,42€

2.4 Pretratamiento

Número de unidades	Nombre de referencia	Precio unitario(€/ud)	Precio total(€)
3	Compuertas de entrada	9.300	27.900
6	Prensa de residuo de pistón, cinta transportadora y contenedor	9.000	54.000
1	Interruptor de nivel	900	900€
3	Pasamuros, válvulas de compuerta y colector de vacío	11,00	33,00
3	Contenedores	1.227	3.681
3	Puentes desarenador	24.800	74.400
3	Compuertas motorizadas desarenador	2.881,60	8.644,80
15	Tuberías	37	555
3	Soplador compacto	2.150	6.450
3	Motor 5,5 kw 300 rpm	202	606
3	Cabinas insonorizadas	1.150	3.450
3	Manómetros	40,00	120
3	Detector de colmatación	52	156
150	Difusor de membrana roeflex	33	4.950
3	Válvulas de mariposa para sistema de aireación	132	396,00
1	Polipasto	2.345,52	2.345,52
2	Unidad desnatadora	12.200	24.400
2	Contenedor para grasas	1.300 €	2.600
2	Tuberías y accesorios para aire	620	1.240
1	Grupo motocompresor de aire	2.000	2.000
3	Clasificadores de aire	120	360
3	Bombas extractoras de arena	1.200	3.600

2	Contenedores de arena	1.360	2.720
25	Suministro de tuberías	125	3.125
		Total	228.632€

2.5 Decantación primaria

Numero de unidades	Nombre de referencia	Precio unitario(€/ud)	Precio total(€)
3	Pasamuros placa tronera de repartimiento	340	1.020
4	Compuertas motorizadas	3.500	14.000
4	Mecanismo puente	33.000	132.000
4	Campana de entrada	6.000	24.000
150	Aliviadero thompson y deflectores	86	12.900
25	Sumministro de tuberías	12	300
4	Pasamuros placa de retirada de flotantes y grasas	2.800	11.200
4	Bomba AV-14-41X	927	3.708
4	Válvula de compuerta de retirada de flotantes y grasas	147	588
4	Conjunto de tuberías de retirada de residuos	278	1.112
8	Controlador de nivel	90	720
4	Válvula de retención	92	368
4	Bomba KSB	3.500	14.000
1	Polipast	3.000	3.000
1	Carril de rodamiento	529	529
4	Manómetros	180	720
		Total	220.165€

2.6 Reactor biológico

Numero de unidades	Nombre de referencia	Precio unitario(€/ud)	Precio total(€)
6	Compuerta motorizada (entrada)	4.700	28.200
5	Pasamuros placa	400	2.000
5	Compuerta motorizada (salida)	4.500	22.500
2	Válvula compuerta	573	1.146
6	Agitador	5.000	30.000
6	Barra guía agitador	1.700	10.200
6	Sistemas de aireación	15.500	93.000
6	Grupo compacto soplante	8.000	48.000
6	Cabina insonorizada	2.500	15.000
6	Motor 52 cv	3.117	18.702
6	Manómetros	40	240
6	Detector de colmatación	50	300
Total			269.288€

2.7 Decantación secundaria

Numero de unidades	Nombre de referencia	Precio unitario(€/ud)	Precio total(€)
2	Mecánismo puente	70.000	140.000
2	Campana entrada	10.200	20.400
4	Pasamuros	176	704
25	Sumministro de tuberáis	45	1.125

150	Deflectores	63	9.375
3	Bomba AV 14-4UX	1.500	4.500
2	Conjunto de tuberías	473	946
1	Filtro purgador	50	50
1	Reductor de presión	70	70
2	Válvula de retención	150	300
2	Válvula de compuerta	170	340
2	Manómetros	180	360
4	Controlador de nivel	150	600
Total			178.770€

2.8 Recirculación de lodos, lodos en exceso y vaciado

Numero de unidades	Nombre de referencia	Precio unitario(€/ud)	Precio total(€)
13	Pasamuros	340	4.420
3	Bomba AFP 2021	13.000	39.000
3	Vaciadores de frecuencia	5.000	15.000
34	Tuberías	70	2.380
9	Válvulas de compuerta	900	8.100
9	Válvulas de retención	625	5.625
9	Manómetro	180	1.620
9	Controlador de nivel	150	1.350

1	Colector impulsión	1.400	1.400
115	Suministro de tuberías	180	20.700
3	Bomba AV 14-4 UX	1.500	4.500
3	Bomba AFP 2021	2.000	6.000
		Total	110.095€

2.9 Espesado de fangos

Numero de unidades	Nombre de referencia	Precio unitario(€/ud)	Precio total(€)
2	Puente espesadores	21.700	43.400
2	Rasquetas	3.000	6.000
4	Pasamuros	201	804
4	Controlador de nivel	151	604
2	Aireación	300	600
		Total	51.408€

2.10 Deshidratación de fangos

Numero de unidades	Nombre de referencia	Precio unitario(€/ud)	Precio total(€)
9	Pasamuros	200	1.800
3	Bomba helicoidal	6.000	18.000
3	Manómetro	180	540
1	Polipast	3.044	3.044
3	Filtros prensa (63 placas)	250.000	750.000
1	Almacenamiento de fangos	70.000	70.000
1	Equipo preparación polielectrolito	15.000	15.000
4	Bomba SEEPLEX	2.500	10.000
4	Manómetros	200	800
		Total	869.184€

2.11 Desodoración

Numero de unidades	Nombre de referencia	Precio unitario(€/ud)	Precio total(€)
1	Equipo desodoración	95.000	95.000
		Total	95.000€

2.12 Varios

2.12.1 Cañerías

Longitud (m)	Nombre de referencia	Precio por metro (€/m)	Precio total (€)
500	Colector DN 900 PRFV	263,936	131968
5	Colector DN 600 PRFV	143,309	716,545
10	Colector DN 1100 PRFV	367,036	3670,36
5	Colector DN 1000 PRFV	352,602	1763,01
4	Colector DN 600 PRFV	143,309	573,236
400	Colector DN 800 PRFV (emisario)	215,479	86191,6
4	Colector DN 400 PRFV	77,325	309,3
2.000	Colector DN 300 (reutilización)	107,8117	215623,34
30	Colector DN 15 (fangos primarios)	2,31975	69,5925
15	Colector DN 32 (fangos primarios)	5,04159	75,62385
10	Colector DN 50 (fangos reactor)	7,58816	75,8816
10	Colector DN 65 (fangos reactor)	8,70164	87,0164
10	Colector DN 100 (fangos reactor)	16,33104	163,3104

2.12.2 Caudalímetros

Número de unidades	Nombre de referencia	Precio por unidad (€/ud)	Precio total(€)
9	Caudalímetros electromagnéticos y por ultrasonidos	4068,326	36614,934

Total varios: 477901,75€

Capítulo 3 :EQUIPOS ELÉCTRICOS.

3.1 Centro de seccionado y transformación

Número de unidades	Nombre de referencia	Precio por unidad	Precio total
4	Transformadores de intensidad	606,90	2.427,59
3	Transformadores de potencia	10.156,61	30.469,82
			Total 32.897,42 €

3.2 Armarios de baja tensión

Número de unidades	Nombre de referencia	Precio por unidad (€/ud)	Precio total (€)
1	Cuadros potencia y locales	59.750,67	59.750,67

1	Reactiva	3.010,69	3.010,69
			Total 62.761,36 €

3.3 Cableado

Número de unidades	Nombre de referencia	Precio por unidad (€/ud)	Precio total (€)
1	Cableado a motores	47.985,81	47.985,81
1	Cableado a instrumentos	10.653,22	10.653,22
			Total 58.639,03 €

3.4 Alumbrado exterior e interior

Nombre de referencia	Precio total (€)
Cuadros eléctricos	14118,24
Alumbrado exterior	10991,75
Fotocélula	297,0414
Alumbrado interior	13864,9
Luces de emergencia	1724,007
Mecanismos	371,9539
Instalaciones y cableado	13153,2
Total 54521,08 €	

3.5 Red de tierra

Número de unidades	Modelo o Nombre de referencia	Precio por unidad (€/ud)	Precio total (€)
1	Red	2.779,10	2.779,10
			Total 2.779,10€

3.6 Instrumentación y aparatos de control

Número de unidades	Nombre de referencia	Precio por unidad (€/ud)	Precio total (€)
1	PLC, red y programación	13.710,23	13.710,23
1	Cuadro sinóptico	11.579,58	11.579,58
1	Sistema alimentación ininterrumpido	3.473,87	3.473,87
1	PAMSA 5000 (programación y puesta en marcha)	2.038.008	2.038.008
2	Medida pH	1.639,67	3.279,34
4	Medidor de oxígeno	2.321,47	9.285,89
2	Sonda potencial redox	1.948,15	3.896,29
2	Sonda temperatura ambiente	605,70	1.211,40
			Total 2.084.444 €

Capítulo 4 :MOBILIARIO, LABORATORIO Y TALLER.

Nombre de referencia	Precio total (€)
Mobiliario	28.381,03
Material de laboratorio	37.111,08
Adquisición de los diversos equipos y materiales de taller	2.385.046,00
Total	2.450.538,11 €

Capítulo 5 : SEGURIDAD E HIGIENE.

Precio total (€)

128.720,24 €

Capítulo 6 :

AMORTIZACIÓN Y COSTE UNITARIO.

Se hará una amortización a 15 años de todo el inmovilizado de la depuradora. Se considerará inmovilizado todo aquel material que vaya a perdurar más de un año en las instalaciones.

6.1 Valor del inmovilizado

Obra civil	2.513.097,50 €
Equipos mecánicos	2.847.883,97 €
Equipos eléctricos, control e instrumentación	278.415,36 €
Seguridad e higiene	128.720,24 €
Otros equipos (mobiliario, taller...)	2.413.425,63 €
Total inmovilizado.....	8.181.542,70€

6.2 Amortización

$$Cuota\ anual = Inmovilizado / n^{\circ} años = 8181542,70€ / 15 años = 545436.18\ €/año$$

6.3 Precio unitario

Caudal año: 11.011.320 m³/año

$$\begin{aligned} \text{Euros/m}^3 &= (\text{Cuota anual} + \text{Circulante anual}) / \text{caudal año} \\ &= ((545436.18 \text{ €/año} + 212240 \text{ €}) / 11011320 \text{ m}^3) / \text{año} = 0.0688 \text{ €/m}^3 \end{aligned}$$

Capítulo 7 : GASTOS DE PERSONAL.

En la depuradora trabajarán 9 personas de tres categorías profesionales diferentes, 8 de las cuales tendrán una jornada laboral completa y la restante prestará sus servicios solamente a media jornada.

Cantidad de trabajadores	Categoría Profesional	S.B.A. (€)
1	Ingeniero Químico	24.000
3	Ingeniero Técnico Industrial	18.000
5	Técnicos Superiores	12.000

Horas de actividad al año por trabajador: 1.782 h/año.

$$Gastos\ personal = RH(horas \cdot persona) \times \left(\frac{(SBA + SS) \times \left(\frac{\text{euros}}{\text{año}} \cdot \frac{1}{\text{persona}} \right)}{n^{\circ} \frac{\text{horas}}{\text{año}}} \right)$$

SS = Cuota de empresa a la seguridad social 0,32 € U · SBA

RH (Horas·persona)	SS(Euro)	Gasto personal categoría profesional (Euro)
Ingeniero químico 1.782	7.680	31.680
Ingeniero técnico 5.346	5.760	71.280
Técnico superior 8.019	3.840	71.280

Coste total de personal : 174.240 €

